

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-188617  
 (43)Date of publication of application : 08.07.1994

(51)Int.CI. H01Q 3/02  
 H04B 7/26

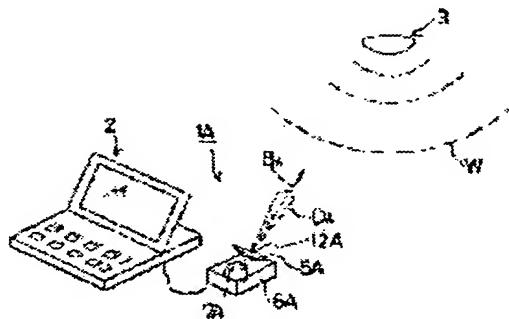
(21)Application number : 04-356555 (71)Applicant : MIRIUEIBU:KK  
 (22)Date of filing : 22.12.1992 (72)Inventor : TAKIMOTO YUKIO  
 INOUE AKIHIKO

## (54) MOBILE RADIO TERMINAL EQUIPMENT

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a mobile radio terminal equipment capable of matching easily and accurately the directivity of a directive antenna into an object direction.

CONSTITUTION: The antenna section of the terminal equipment is an antenna in which a directive antenna, etc., and an optical beam generator, etc., are integrated, and provided with an antenna section 5A, etc., in which the directivity of the directive antenna or the like is coincident in the radiation direction of an optical beam BA, a terminal casing 6A, etc., and an antenna supporting mechanism 7A, etc., by which the direction of the antenna section 5A, etc., is varied independently of the direction of the terminal case 6A, etc.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.12.1992  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number] 2127619  
 [Date of registration] 24.02.1997  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right] 27.03.2003.

Best Available Copy

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-188617

(43)公開日 平成6年(1994)7月8日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 01 Q 3/02  
H 04 B 7/26

識別記号

府内整理番号  
7015-5J  
B 9297-5K

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数1(全5頁)

(21)出願番号

特願平4-356555

(22)出願日

平成4年(1992)12月22日

(71)出願人 391066881

株式会社ミリウェイブ

神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134番地

(72)発明者 龍本 幸男

神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134番地

株式会社ミリウェイブ内

(72)発明者 井上 明彦

神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134番地

株式会社ミリウェイブ内

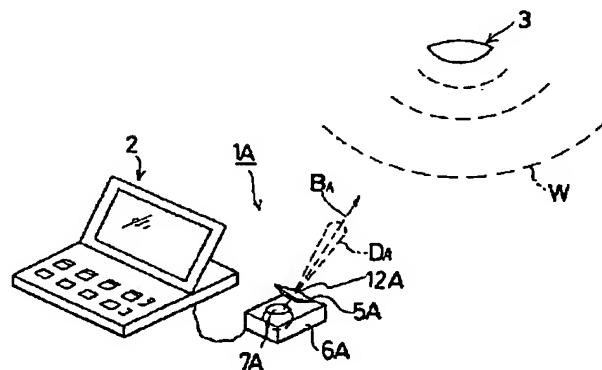
(74)代理人 弁理士 福田 武通 (外2名)

(54)【発明の名称】 移動無線端末

(57)【要約】

【目的】 指向性アンテナの指向方向を目標方向に簡便かつ正確に合致させうる移動無線端末を提供する。

【構成】 指向性アンテナ11D等と光ビーム発生器12D等とが一体となったアンテナ部であって、指向性アンテナ11D等の指向方向と光ビームBAの射出方向とが一致するように構成されたアンテナ部5A等と、端末筐体6A等と、アンテナ部5A等の方向を端末筐体6A等の方向とは独立に変えられるアンテナ支持機構7A等と、を備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 指向性アンテナと光ビーム発生器とが一体となったアンテナ部であって、当該指向性アンテナの指向方向と当該光ビームの射出方向とが一致するように構成されたアンテナ部と、  
端末筐体と、  
前記アンテナ部の方向を当該端末筐体の方向とは独立に変えられるアンテナ支持機構と、  
を備えたことを特徴とする移動無線端末。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、移動無線端末に係り、特に構内LANや室内LAN等に好適な移動無線端末に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、VHF帯やUHF帯の電波を使用する移動無線端末においては、無指向性アンテナが用いられており、マイクロ波帯の電波を使用する移動無線端末では、パラボラアンテナなどの指向性アンテナが用いられていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の無線移動端末においては、無指向性アンテナは、指向性の範囲が広いがアンテナ利得が低いという欠点があり、一方パラボラアンテナは指向性が鋭く指向性の方向と電波方向とが一致した場合の最大利得値は高いが、最大利得となる方向にアンテナ軸を設定するためには、望遠鏡やレーザ光による照準器を用いる光学的方法によるか、あるいは電力強度を測定する電気的測定による必要があるなど操作が煩雑となる欠点があった。上記従来の無線移動端末は、移動する頻度の少ない半固定のシステムや無線中継車等、専門家が操作する場合であればさほど支障はない、とも考えられる。しかし、今後開発され導入が予想される構内LANや室内LAN等のシステムでは、より簡便な方法でアンテナ方向の設定ができなければその実用化は困難である。すなわち、今後導入される室内無線LANとしてはミリ波帯電波を使用するものもあり、その場合には、無線伝搬距離は約10m程度であり、アンテナの外形寸法も2、3cm程度からせいぜい10cm程度に小型化される、と考えられる。したがって、アンテナも無線端末自体と一体化され、コンピュータ等の情報端末のそばに設置されるか、あるいは情報端末に組み込まれることも考えられる。このように小型化された場合には、情報端末ごと机から机へと持ち運ばれ、使用場所が頻繁に変る可能性がある。このような場合には、アンテナの指向性の方向をその都度その部屋の無線LANシステムの無線基地局の方向へ向ける必要があるが、上記従来のような煩雑な方法ではなく簡便な方法でないと実用に耐えない。本発明は、上記の問題点を解決するためになされたものであり、指向性アンテナ

の指向方向を目標方向に簡便かつ正確に合致させうる移動無線端末を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するため、本発明に係る移動無線端末は、指向性アンテナと光ビーム発生器とが一体となったアンテナ部であって、当該指向性アンテナの指向方向と当該光ビームの射出方向とが一致するように構成されたアンテナ部と、端末筐体と、前記アンテナ部の方向を当該端末筐体の方向とは独立に変えられるアンテナ支持機構と、を備えて構成される。

## 【0005】

【作用】 上記構成を有する本発明によれば、指向性アンテナと光ビーム発生器とが一体化され、指向性アンテナの指向方向と光ビームの射出方向とが一致するように構成されているので、光ビームが目標に照射されるようにアンテナ支持機構を調整すれば、同時に、指向性アンテナの指向方向を目標の方向に合致させることができる。

## 【0006】

【実施例】 以下に、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1に、本発明の第1実施例の構成を示す。図1に示すように、LANの端末として使用する情報端末2には移動無線端末1Aが接続されている。この移動無線端末1Aは、端末筐体6Aと、端末筐体6Aに取り付けられたアンテナ支持機構7Aと、アンテナ支持機構7Aにより方向調整可能で指向性を有するアンテナ部5Aと、を備えている。

【0007】 上記の移動無線端末1Aへは、室内天井等に取り付けられている無線LANの無線基地局3からミリ波帯電波が送信され、上記のアンテナ部5Aにより受信される。また、移動無線端末1Aからは、上記無線基地局3へ向けてミリ波帯電波が送信される。

【0008】 上記の無線基地局側のアンテナ3は、室内や構内の広い範囲をカバーしように広角度の指向性を有しているが、移動端末側のアンテナ部5Aは、多重反射信号（いわゆるゴースト信号）の受信を排除し、かつ受信電力を大きく取るために、方向DAに狭い角度のビーム特性を持つ指向性アンテナが使用されている。

【0009】 上記のアンテナ部5Aの内部には、指向性アンテナの指向方向、すなわち、指向性アンテナの放射パターンのうち最大利得となる方向DAと同一の方向に鋭い角度で光ビームBAを射出する光ビーム発生器12Aが組み込まれている。光ビーム発生器12Aとしては、半導体レーザ等のレーザ光発生器、あるいは発光ダイオードなど、単色で高輝度の得られるものであればどのようなものであってもよく、やや明るさの低い室内等において十分その役割を果たすことができる。

【0010】 また、上記アンテナ部5Aは、その方向を端末筐体6Aとは独立に自在に変えることができるアンテナ支持機構7Aによって端末筐体6Aに支持されてい

る。このアンテナ支持機構は、ユニバーサルジョイント等の公知の機構により容易に実現できる。

【0011】次に、このアンテナ部5Aを無線基地局3の方向へ向ける方法について説明する。まず、上記の光ビーム発生器12Aを動作させ、光ビームBAを射出させる。次いで、上記のアンテナ支持機構を手動で動かして光ビームBAが無線基地局のアンテナ上にちょうど照射されるように調整する。その後、この光ビームBAが無線基地局のアンテナ上に照射されているか否かを肉眼で確認する。操作はこれだけである。光ビームBAの射出方向と指向性アンテナの指向方向DAとは合致するようく構成されているので、上記の操作を行うだけで、同時に、指向性アンテナの指向方向を目標である無線基地局の方向に正確に合致させることができる。上記のアンテナ方向のキャリブレーションが終了した後は、電力節約のため、光ビーム発生器5Aの動作をOFFとし、光ビームBAの射出を終了させる。

【0012】図2は、本発明の第2実施例を示したものであり、コンピュータ等の情報端末の内部に無線端末部分を組み込んだ一体型移動無線端末の例1Bまたは1Cを図示している。この場合、アンテナ部5Bまたは5Cの方向は、アンテナ支持機構7Bまたは7Cにより、端末の筐体とは独立に動かすことができる。図2の移動無線端末1Bまたは1Cを使用する場合は、まず、移動無線端末1Bまたは1Cを使用し易い位置に設置し、次にアンテナ部5Bまたは5Cのアンテナ方向のキャリブレーションを上記第1実施例の場合とまったく同様に行うことができる。

【0013】次に、上記第1実施例あるいは第2実施例におけるアンテナ部の具体的な構成例について、図3ないし図5にもとづいて説明を行う。

【0014】図3は、アンテナ部の第1構成例である。この例では、アンテナ部5Dは、電子回路13D等が裏面に組み込まれた平面アンテナ11Dと、半導体レーザや発光ダイオード等の小型で高輝度の発光素子16Dおよびこの発光素子16Dからの光を集光し細いビームとする光学系15Dとを含む光ビーム発生器12Dとが一体化されて構成されている。

【0015】電波が平面アンテナ11Dの面に垂直な方向に放射される場合は、光ビームBDも同じ垂直方向と合致した方向に射出される。電子回路13Dの中に移相器(図示せず)を含み、この移相器により、上記平面アンテナ11Dの各アンテナ素子UDの位相を変え電波の放射方向を垂直方向から他の方向に変えてある場合(いわゆる「フェーズドアレーアンテナ」の場合)には、光ビームBDの方向もそれに合わせて変えておく。

【0016】図4は、アンテナ部の第2構成例である。この例は、アンテナ部5Eのうち、光ビーム発生器12Eが、より小型化された例を示したものであり、そのため、光ビーム発生器12Eを平面アンテナ11Eの裏面

の電子回路13Eの中に組み込むことが可能となり、全体としてより小型化が図れる。この場合には、光ビームBEは、極めて細いので、平面アンテナ11Eのアンテナ素子UEの間に小さい孔を貫通させ、その孔を通して外部に射出させることができる。

【0017】図5は、アンテナ部の第3構成例である。この例は、無線周波数がさらに高くなり、アンテナ素子UFの間隔がさらに狭くなった場合の例を示しており、この場合のアンテナ部5Fは、小型の発光素子16Fと小型の光学系15Fを用い、電子回路13F中に横方向に実装し、光ビームBFをまず平面アンテナ5Fの底面に平行方向に導き、反射鏡18等で射出方向を変えたうえで、平面アンテナ11Fの電波放射方向と合致させて外部に射出させるものである。

【0018】なお、本発明は、上記実施例に限定されるものではない。上記実施例は、例示であり、本発明の特許請求の範囲に記載された技術的思想と実質的に同一な構成を有し、同様な作用効果を奏するものは、いかなるものであっても本発明の技術的範囲に包含される。

【0019】例えば、上記実施例においては、指向性アンテナとして、平面アンテナを例に挙げて説明したが、これは、平面アンテナに限らず、他の形式のアンテナであっても本発明は実現可能である。また、平面アンテナであっても、その形状は、実施例のような方形のものとは限定されず、円形や橢円形、あるいは多角形等の形状であってもかまわない。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、上記構成を有する本発明によれば、指向性アンテナと光ビーム発生器とが一体化され、指向性アンテナの指向方向と光ビームの方向とが一致するように構成されているので、光ビームが目標に照射されるようにアンテナ支持機構を調整すれば、同時に、指向性アンテナの指向方向を目標の方向に合致させることができる。したがって、本発明によれば、アンテナの方向設定は、人の勘に頼ることがないため正確であり、また、数メートルないし10メートル程度先の光スポットの位置を肉眼で確認するだけでよいので従来の方法に比べ極めて簡易であり、操作者の負担はほとんどなく、現実的である、という利点を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の全体構成を示す図である。

【図2】本発明の第2実施例の全体構成を示す図である。

【図3】図1または図2に示すアンテナ部の具体的構成例を示す図(1)である。

【図4】図1または図2に示すアンテナ部の具体的構成例を示す図(2)である。

【図5】図1または図2に示すアンテナ部の具体的構成

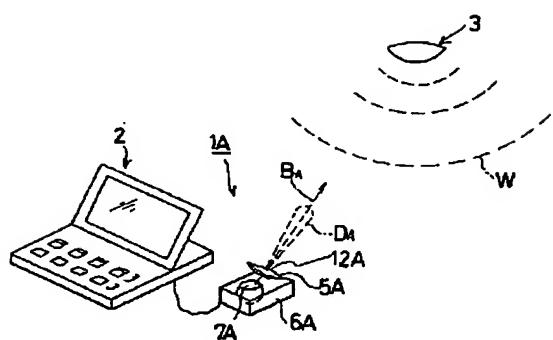
例を示す図(3)である。

【符号の説明】

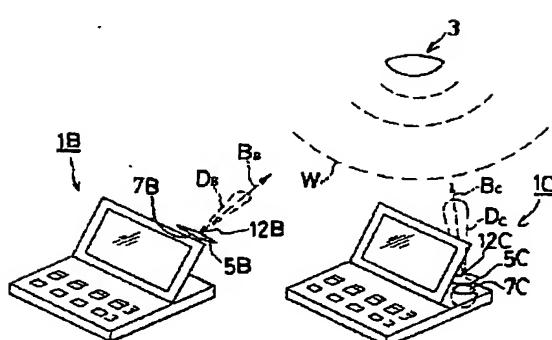
- 1 A～1 C 移動無線端末
- 2 情報端末
- 3 無線基地局
- 5 A～5 F アンテナ部
- 6 A 端末筐体
- 7 A～7 C アンテナ支持機構
- 11 D～11 F 平面アンテナ
- 12 A～12 F 光ビーム発生器

- 13 D～13 F 電子回路
- 15 D～15 F 光学系
- 16 D～16 F 発光素子
- 17 D～17 F 光ビーム孔
- 18 反射鏡
- B A～B F 光ビーム
- D A～D C 電波指向方向
- U D～U F アンテナ素子
- W 無線電波

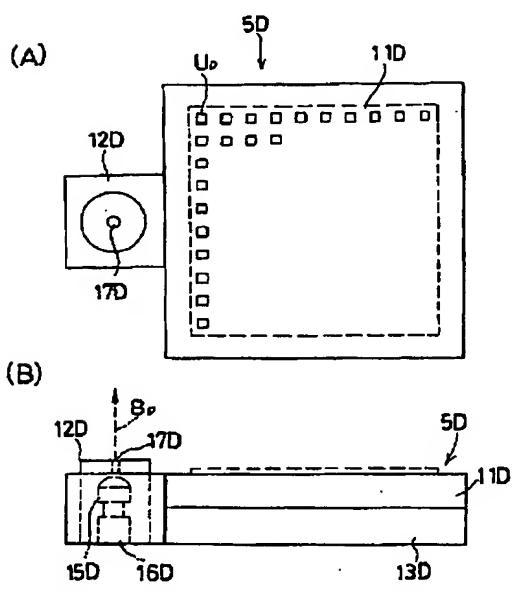
【図1】



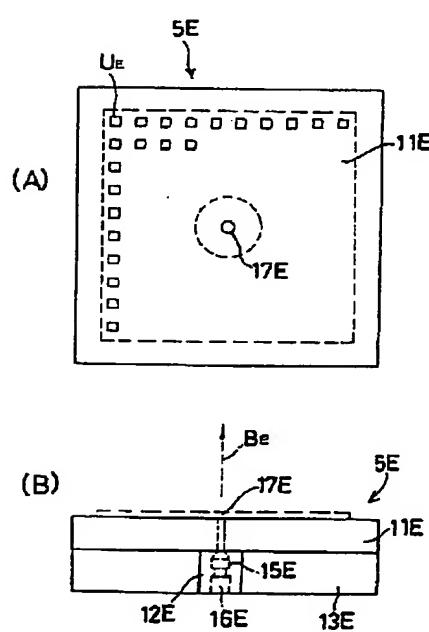
【図2】



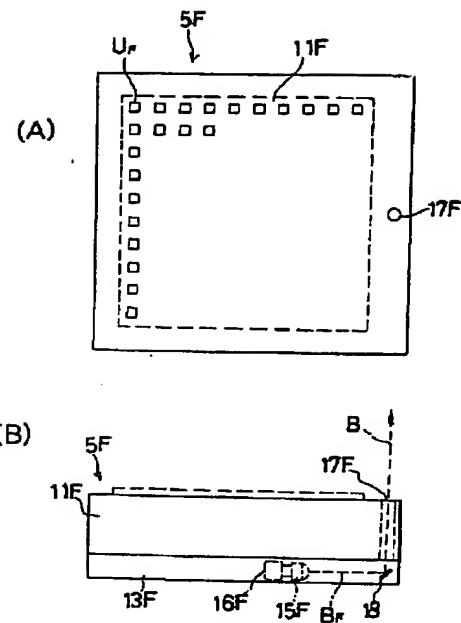
【図3】



【図4】



【図 5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.